Aus der Frauenklinik der Stadt Stuttgart
Direktor: Priv.-Doz. Dr. med. Pfleiderer

Über die Mißbildungen an der Städtischen Frauenklinik Stuttgart aus den Jahren 1915–1937

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

FRIEDRICH HERRMANN

aus Glatz

1939

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen.

Dekan: Prof. Dr. Usadel

Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. med. Pfleiderer

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über die Mißbildungen an der Städtischen Frauenklinik Stuttgart aus den Jahren 1915—1937

Die Mißbildungen haben seit alters her das Interesse der Menschen geweckt. Im klassischen Zeitalter sind die mit schweren Mißbildungen behafteten Kinder einfach ausgesetzt oder getötet worden, da man in ihnen des Lebens und der Aufzucht unwerte Wesen erblickte oder aus abergläubischen Gründen ein Weiterleben verhindern wollte. Erst mit dem Einzug des Christentums wurde durch die aufkommende Moral diesen Sitten des Altertums Einhalt geboten. Im Laufe der Jahrhunderte haben sich dann die Naturwissenschaften immer mehr mit der schwer zu lösenden Frage über das Wesen und die Entstehungsursache der Mißbildungen beschäftigt. Besonders in neuerer und neuester Zeit versucht man immer eingehender Klarheit auf diesem Gebiet zu schaffen, wie die zahlreichen Veröffentlichungen der letzten Zeit beweisen. Bisher ist aber die endgültige Lösung dieses Problems durch das nur verhältnismäßig kleine Material erschwert worden, beziehungsweise unmöglich gewesen. Hierzu einen Beitrag zu liefern, ist der Zweck dieser Arbeit.

Häufigkeit der Mißbildungen.

Die geburtshilflichen Krankenakten der städtischen Frauenklinik Stuttgart aus den Jahren 1915 bis 1937 wurden einer bis eingehenden Durchsicht unterzogen. Es fanden sich unter 18 830 Geburten während dieser Zeit 379 = 2,01 % kindliche Mißbildungen. Die Angaben in der Literatur bewegen sich im wesentlichen zwischen 0,4964 % (Strohhofer, Universitätsfrauenklinik München) und 2,75 % (Maurer, Universitätsfrauenklinik Tübingen). Aus dem neueren Schrifttum ist noch die Arbeit von Pfiffer zu erwähnen, die am Basler Frauenspital 2,099 % kindliche Mißbildungen fand. Naujoks gibt für die Kölner Universitätsfrauenklinik 1,33 % fetale Fehlbildungen an. Der große Unterschied in den einzelnen Angaben ist einmal dadurch zu erklären, daß in der Statistik von Strohhofer nur die schweren Formen, bei Maurer dagegen auch die leichteren Grade der Mißbil-

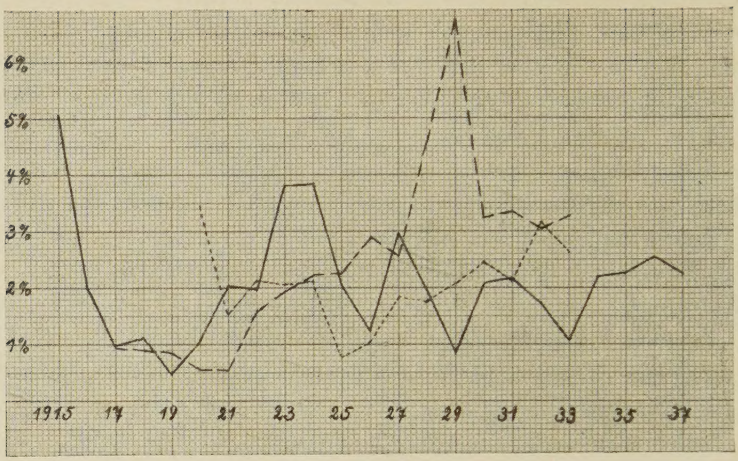
dungen verwertet wurden, zum andern, daß bisher eine scharfe Umgrenzung des Begriffs von Mißbildung, Variation und Anomalie einheitlich und international noch nicht anerkannt ist. Weiterhin stützen sich die Angaben in der Literatur auf mehr oder weniger großes Obduktionsmaterial. Wenn wir nur an die zufällig anläßlich einer Sektion oder im späteren Leben entdeckten Fehlbildungen denken, werden wir erkennen, wieviel Abweichungen vom Normalen dort entgehen, wo abgestorbene Kinder nicht regelmäßig der Obduktion zugeführt werden.

Die Häufigkeit der Mißbildungen in den einzelnen Jahren, die beim hiesigen Material zwischen 0,48 % und 5,06 % schwankt, gibt Tabelle 1 wieder. Zum Vergleich sind für die Jahre 1917 bis 1933 die Ergebnisse der Universitätsfrauenklinik Tübingen (Werte zwischen 0,57 % und 6,74 %) und für 1920 bis 1933 die des Basler Frauenspitals (Werte zwischen 0,78 % und 3,42 %) nebeneinander gestellt.

	Stuttgart	Tübingen	Basel
1915	13 = 5,06 %		
1916	6 = 2,05 „		
1917	3 = 0,99 „	6 = 0,94 %	
1918	5 = 1,11 „	6 = 0,90 „	
1919	3 = 0,48 „	7 = 0,84 „	
1920	8 = 1,07 „	5 = 0,57 „	59 = 3,42 %
1921	14 = 2,03 „	4 = 0,57 „	26 = 1,55 „
1922	11 = 1,96 „	11 = 1,59 „	33 = 2,12 „
1923	15 = 3,81 „	13 = 1,93 „	32 = 2,04 „
1924	19 = 3,82 „	17 = 2,21 „	35 = 2,115„
1925	19 = 2,05 „	23 = 2,27 „	13 = 0,78 „
1926	12 = 1,26 „	31 = 2,90 „	18 = 1,03 „
1927	36 = 2,94 „	28 = 2,46 „	33 = 1,81 „
1928	26 = 1,95 „	58 = 4,58 „	34 = 1,75 „
1929	10 = 0,87 „	88 = 6,74 „	40 = 2,07 „
1930	23 = 2,09 „	42 = 3,27 „	48 = 2,46 „
1931	19 = 2,18 „	42 = 3,38 „	44 = 2,13 „
1932	12 = 1,72 „	35 = 3,04 „	64 = 3,14 „
1933	7 = 1,09 „	36 = 3,28 „	51 = 2,63 „
1934	21 = 2,20 „		
1935	29 = 2,27 „		
1936	34 = 2,52 „		
1937	34 = 2,23 „		
	379 = 2,01 %	452 = 2,75 %	530 = 2,099 %.

Tab. 1. Die Häufigkeit der Mißbildungen in den einzelnen Jahren der Stuttgarter städtischen Frauenklinik, der Tübinger Universitäts-Frauenklinik und des Basler Frauenspitals.

Kurvenbild 1:



Die Häufigkeit der Mißbildungen in den einzelnen Jahren graphisch dargestellt.

———— Stuttgarter städt. Frauenklinik.
— — — — — Tübinger Univ.-Frauenklinik.
..... Basler Frauenspital.

Auf Kurvenbild 1 sind die Werte graphisch dargestellt. Bei der Stuttgarter Kurve erfolgt nach einem steilen Abfall im Jahre 1916/17 wieder ein Ansteigen der Mißbildungen in den Jahren 1923 und 1924. Weitere Höhepunkte finden sich im Jahre 1927, 1931 und 1936. Die Tübinger Kurve läßt zunächst ein langsames, seit 1928 ein steiles Ansteigen zum Jahre 1929 erkennen, von hier ab beginnt wieder der Abstieg bis zum Jahre 1933. Die Basler Mißbildungen zeigen vom Jahre 1920 bis 1925 einen Abstieg, dann kommt es wieder zu einem Ansteigen bis zum Jahre 1933. Es scheint demnach, als ob die Schwankungen in den einzelnen Jahren dem Zufall unterworfen sind.

Um aber nicht einer Täuschung zu verfallen, wurden bei dem Stuttgarter und Tübinger Material alle die leichteren Fälle von Fehlbildungen herausgenommen, bei denen die Grenze zwischen normalem Befund und Mißbildung von der persönlichen Einstellung des Geburtshelfers abhängig ist. Leider konnten die anderen Arbeiten über Mißbildungen zu dieser Zusammenstellung nicht herangezogen werden, weil bei ihnen die Verteilung der Mißbildungsarten auf die einzelnen Jahre nicht angegeben ist.

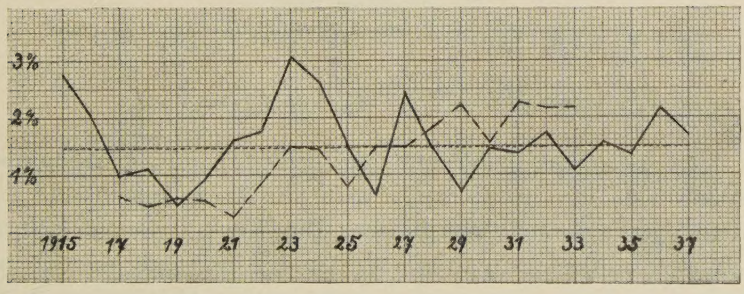
So wurden einmal alle Fälle von Struma weggelassen, weil hier sicherlich von den jeweiligen Kreißsaalasistenten auf der einen Seite die klinisch eben noch nachweisbare Schilddrüse, auf der anderen Seite nur stärkste Vergrößerungen notiert wurden, wie das gehäufte Auftreten in einzelnen Jahrgängen und die Aufzeichnungen in den Krankenakten beweisen. Aus den gleichen Erwägungen wurden auch die Fälle von Nabelbruch weggelassen, sofern nur ein für einen Finger eben durchgängiger Nabelring vorlag, während ausgesprochene Hernien mitgerechnet wurden. Aehnlich verhält es sich bei den klaffenden Nähten und Fontanellen, beim pergamentenen Knittern der Kopfknochen, der Phimose, der Hydrocele, der Thymushyperplasie und der auffallenden Nasenform.

Nach Herausnahme dieser Fälle haben sich die Prozentzahlen der beiden Kliniken weitgehend genähert. Bei den Stuttgarter Geburten finden sich jetzt 288 = 1,53 % Mißbildungen, bei den Tübinger Geburten 236 = 1,44 % Fehlbildungen.

In der Tabelle 2 sind nun die Mißbildungen nach Entfernung der Grenzfälle aufgeführt und auf Kurvenbild 2 graphisch dargestellt. Spalte III auf Tab. 2 gibt die Mittelwerte für beide Kliniken an.

Der für Stuttgart und Tübingen gültige Durchschnitt von 1,49 % ist auf Kurvenbild 2 als punktierte gerade Linie eingezeichnet. Dieser Wert wird etwa dem allgemeinen Durchschnitt für Württemberg entsprechen.

Kurvenbild 2:



Die Werte aus Tab. 2 graphisch dargestellt.
———————— Stuttgarter Mißbildungen.
— — — — — Tübinger Mißbildungen
..... der für Württemberg geltende Durchschnitt von 1,49 %

Ein Blick auf Tab. 2 (Spalte I und II) und Kurvenbild 2 zeigt uns, daß in einzelnen Jahren wohl noch vermehrt Mißbildungen auftreten, daß sie aber nicht mehr 5 % oder fast 7 % aller Geburten betragen. Die Höchstzahlen liegen jetzt bei 3,05 % (Stuttgart, 1923), beziehungsweise bei 2,25 % (Tübingen, 1931). Wenn

Jahre	I	II	III
1915	7 = 2,76 %		7 = 2,76 %
1916	6 = 2,05 „		6 = 2,05 „
1917	3 = 0,99 „	4 = 0,62 %	7 = 0,75 „
1918	5 = 1,11 „	3 = 0,45 „	8 = 0,71 „
1919	3 = 0,48 „	5 = 0,60 „	8 = 0,55 „
1920	7 = 0,94 „	5 = 0,57 „	12 = 0,74 „
1921	11 = 1,60 „	2 = 0,28 „	13 = 0,93 „
1922	10 = 1,78 „	6 = 0,87 „	16 = 1,28 „
1923	12 = 3,05 „	10 = 1,60 „	22 = 2,09 „
1924	13 = 2,61 „	11 = 1,43 „	24 = 1,89 „
1925	14 = 1,51 „	8 = 0,79 „	22 = 1,13 „
1926	6 = 0,63 „	16 = 1,50 „	22 = 1,09 „
1927	30 = 2,44 „	17 = 1,49 „	47 = 1,99 „
1928	19 = 1,43 „	23 = 1,82 „	42 = 1,62 „
1929	8 = 0,70 „	29 = 2,22 „	37 = 1,51 „
1930	16 = 1,45 „	20 = 1,56 „	36 = 1,51 „
1931	12 = 1,38 „	28 = 2,25 „	40 = 1,89 „
1932	12 = 1,72 „	25 = 2,17 „	37 = 2,00 „
1933	7 = 1,09 „	24 = 2,19 „	31 = 1,78 „
1934	15 = 1,57 „		15 = 1,57 „
1935	17 = 1,33 „		17 = 1,33 „
1936	29 = 2,15 „		29 = 2,15 „
1937	26 = 1,70		26 = 1,70 „
	288 = 1,53 %	236 = 1,44 %	524 = 1,49 %

Tab. 2. Die Häufigkeit der Mißbildungen in den einzelnen Jahren nach Abzug der fraglichen Fälle.
I Stuttgarter, II Tübinger, III die Mißbildungen beider Kliniken.

wir jetzt noch die Fehlbildungen beider Kliniken zusammennehmen (Tab. 2, Spalte III), wird die noch bestehende Unregelmäßigkeit weiter ausgeglichen. Die Werte bewegen sich nun im großen und ganzen zwischen 1 und 2 %. Dies beweist uns, daß ein Grund für die zum Teil recht großen Differenzen in den Zahlenangaben der verschiedenen Statistiken in der Beurteilung der Grenzfälle zu suchen ist.

Einteilung der Mißbildungen.

Im folgenden habe ich die Fehlbildungen nach ihrem Sitz und ihrer Häufigkeit zusammengestellt und habe mich dabei an die Einteilung von Dietrich gehalten.

Dipygus tribrachius	1	0,26 %
Thoracopagus	1	0,26 %
Epignatus	1	0,26 %
zus.	3	0,78 %
Mikromelie	8	2,11 %
Makromelie	1	0,26 %
Adaktylie	3	0,79 %
Polydaktylie	11	2,90 %
Arachnodaktylie	1	0,26 %
Syndaktylie	2	0,53 %
Sirene	1	0,26 %
Klumphand	1	0,26 %
Klumpfuß	57	15,05 %
Spitzfuß	3	0,79 %
Hallux valgus	1	0,26 %
Sonst. Mißb. d. Extrem.	5	1,32 %
zus.	94	24,79 %
Hydrocephalus	19	5,02 %
Anencephalus	12	3,17 %
Encephalocele	1	0,26 %
Meningocele	2	0,53 %
Hasenscharte — Wolfsrachen	19	5,02 %
Ohrmißbildungen	3	0,79 %
Sonst. Mißb. d. Kopfes	7	1,85 %
Spina bifida	3	0,79 %
Steißtumor	3	0,79 %
zus.	69	18,22 %
Nabelschnurbruch	2	0,53 %
Nabelbruch	27	7,13 %
Leistenbruch	2	0,53 %
zus.	31	8,19 %

Situs inversus	1	0,26 %
Off. Ductus Bot. u. For. ovale	4	1,06 %
Aortenstenose	1	0,26 %
Sonst. Mißb. d. Herzens	4	1,06 %
Trachealstenose	1	0,26 %
Atresie-Stenose d. Mag.Darmk.	6	1,58 %
Anus sacralis	1	0,26 %
Nierenaplasie	1	0,26 %
Atresie-Stenose d. Ureteren	2	0,53 %
Hypospadie	14	3,70 %
Kryptorchismus	9	2,38 %
Phimose	4	1,06 %
Hydrocele testis	1	0,26 %
Sonst. Mißb. d. Urogenitaltr.	1	0,26 %
	zus. 50	13,19 %

Struma	55	14,52 %
Hautmißbildungen	11	2,90 %
Kong. Geschwülste	6	1,58 %
Thymushyperplasie	3	0,79 %
Osteogenesis imperfecta	2	0,53 %
Chondrodystrophie	1	0,26 %
Kretinismus	1	0,26 %
Multiple Mißb.	53	13,99 %
	zus. 132	34,83 %

Bei den multiplen Mißbildungen handelte es sich um folgende Fälle:

1. M. P. 37/1997. Rechte Hand 1. und 2. Finger verkrüppelt, 3. und 4. Finger miteinander verwachsen; linke Hand 3. und 4. Finger verwachsen, 5. Finger verkrüppelt. Mongolismus.
2. E. B. 27/1419. Riesenwuchs, auffallend lange Hände und Füße, die Füße sind etwa so lang wie die Unterschenkel. Mißbildung der Hände. Cor magnum, Hepar magnum.
3. E. F. 28/3183. An der linken Hand fehlt der Zeige- und Mittelfinger. Klumpfuß links, die ersten drei Zehen fehlen. Rechter Fuß 6 Zehen, rechts Hakenfuß.
4. B. R. 15/797. An der linken Hand 6 Finger. Herzfehler.
5. L. F. 35/114. Schwimmhaut. Makrodaktylie.
6. A. F. 32/1963. Klumpfuß beiderseits, auffallend lange Hände.
7. M. E. 35/2653. Klumpfuß beiderseits. Kryptorchismus.
8. F. M. 27/2873. Mißbildungen an beiden Händen und am rechten Fuß.

9. J. H. 18/1855. Hydrocephalus, Hasenscharte, Wolfsrachen.
10. E. J. 23/611. Hydrocephalus. Rachischisis. Spina bifida.
11. E. B. 27/155. Hydrocephalus, Gaumenspalte.
12. L. B. 29/366. Hydrocephalus, Arme und Beine verkrüppelt.
13. E. F. 37/2233. Hydrocephalus. Struma.
14. J. Sch. 24/252. Anencephalus mit Spina bifida der Halswirbelsäule.
15. E. Sch. 30/1167. Anencephalus. Rachischisis, große Bauchspalte.
16. A. H. 36/2118. Anencephalus, doppelseitige Hasenscharte.
17. E. D. 28/2640. Meningocele, Mißbildung an der rechten Hand.
18. M. K. 27/2461. Hasenscharte. Klumpfüße. Klumphand rechts. Multiple Epidermisdefekte. Fehlen der rechten Arteria umbil.
19. K. H. 30/2020. Hasenscharte. Mißbildung von Zehen und Fingern.
20. R. B. 22/1273. Hasenscharte. Wolfsrachen. Naevus flammeus auf der linken Schläfe und linken Wange.
21. A. E. 32/661. Doppelseitige Gesichtsspalte, Rachischisis, Fehlen des rechten Auges, Amnionabschnürung des rechten Oberarmes.
22. D. W. 28/3283. Wolfsrachen. Fehlen der Zunge, rudimentärer Unterkiefer.
23. J. L. 21/2003. Rachischisis der Lumbal- und zum Teil der Thorakalwirbelsäule. Versteifung des rechten Kniegelenkes.
24. F. B. 35/582. Spina bifida. Froschhals. Beugekontraktur des rechten Kniegelenkes. Klumpfuß rechts.
25. E. Sch. 37/2393. Spina bifida und kleinapfelgroße Myelomeningocele an der Lendenwirbelsäule.
26. E. L. 21/328. Rachischisis. Abnorme Größe der oberen Extremitäten. Verkürzung und Verdickung des Schenkelhalses mit Außenrotation der Oberschenkelknochen. Varusstellung beider Kniegelenke, Klumpfüße. Kongenitale Cystennieren, vergrößerte Harnblase.
27. A. H. 36/763. Unterkiefer klein, zurückstehend. Steiler Gaumen. Fliehende Stirne. Lange, dünne Finger und Zehen. Hände hyperflexibel. Hackenfußstellung.
28. A. B. 32/892. Hemignatus. Beide Scheitelbeine und die Hinterhauptschuppe fehlen. Auf der Mitte des Schädeldaches 5-Markstück-großer Epidermisdefekt. Die Ohren sind mißbildet und liegen auffallend tief. Hochgradige Verkümmerung aller Extremitäten.
29. B. M. 23/869. Synostose beider Scheitelbeine, höchstgradige Dolichocephalie, starke Entwicklung des Hinterhaupt- und Stirnschädels.
30. P. R. 28/3086. Abnormer Knochenaufbau der Hinterhauptschuppe. Os incae bipartitum bilaterale.
31. J. L. 34/332. Lücke im Schädeldach. Die große Fontanelle geht in einen großen, breiten, knochenlosen Bezirk über, der sich fast über das ganze Hinterhaupt erstreckt. Das Scheitel- und das Hinterhauptbein sind unregelmäßig gezackt und nur in geringem Umfang angelegt.
32. B. Sch. 33/1871. Hemmungsmißbildung des Gehirns. Rudimentäre Ausbildung der rechten Hirnhälfte mit Degenerationserscheinungen und sekundärem Hydrocephalus.
33. M. K. 28/3116. Am linken medialen Nasenflügel ein bohnengroßes, gestieltes, frei bewegliches, häutiges Gebilde; ein gleiches etwa kirschkerngroßes am linken Ohr.
34. A. St. 29/936. Situs inversus der Bauch- und Brusteingeweide. Cor triloculare biatriatum. Atresie des Ductus Botalli. Klumpfüße.

35. L. B. 33/1179. Situs inversus. Linke Hand 6 Finger.
36. H. S. 24/295. Offenes Septum membranaceum. Foetale Endocarditis. Stenose und Insuffizienz der Pulmonalis. Verwachsungen zweier Klappen. Hypertrophie des rechten Ventrikels. Meckel'sches Divertikel. Verbildung der Ohren. Anhängsel am rechten Kleinfinger.
37. M. Sch. 35/2902. Herzhypertrophie. Thymushypertrophie. Struma congenita.
38. F. K. 32/2418. Angeborener Herzfehler. Pulmonalstenose. Klumpfüße.
39. E. Sch. 36/654. Ausgedehnter Defekt am linken Zwerchfell, Prolaps des ganzen Dünn- und Dickdarms in die Pleurahöhle.
40. E. Sch. 22/1689. Atresie des Oesophagus. Einmündung des unteren Oesophagusendes in den linken Bronchus. Defekt der rechten Niere und der rechten Arteria umbilicalis. Stenose der Urethra, Balkenblase, Blasendivertikel, Hydronephrose. Hoden in der Bauchhöhle. Hypospadie.
41. G. F. 27/3104. Kongenitale Atresie des Oesophagus. Einmündung des unteren Oesophagus in die Trachea. Atresie des rechten Gehörganges, Fehlen der rechten Ohrmuschel. Hypoplasie der nur einlappigen rechten Lunge. Kongenitale Verwachsungen der rechten Pleura. Hydronephrose rechts. Kongenitale Leberfurchen. Abnorme Einmündung des Dünndarmes in das Coecum.
42. E. R. 28/3420. Fehlen der rechten Niere und des rechten Ureters.
43. L. F. 34/736. Cystennieren beiderseits. Klumpfuß beiderseits.
44. M. M. 36/2478. Cystenniere rechts. Hydronephrose, partieller Defekt des rechten Ureters.
45. E. D. 23/415. Pseudohermaphroditismus femininus externus. Penisepispadie bei Uterus unicornis. Zwei Tuben, zwei Ovarien. Einmündung des Mastdarms in die stark erweiterte Blase. Atresia rectivesicalis. Doppelseitige congenitale Hydronenphrose. Atresie des oberen Oesophagus, Einmündung des unteren Oesophagus in die Trachea.
46. A. W. 24/315. Hermaphroditismus femininus externus. Uterus didelphys cum vagina septa communicante. Atresia ani et vaginae. Ektasie des Rectums. Kloakenbildung. Hydronephrose. Hydrothorax. Gliomatosis cerebri et medullae spinalis.
47. E. B. 27/1863. Struma congenita. Bindegewebige Knochenlücke im rechten Schläfenbein.
48. A. G. 28/2788. Struma congenita. Keine Knochenkernanlage bei sonst gut entwickeltem Kind.
49. P. L. 30/1673. Struma congenita. Uterushyperplasie.
50. E. R. 24/608. Thymushyperplasie. Struma congenita.
51. M. G. 24/1433. Osteogenesis imperfecta, insbesondere Schädelkapsel höchstgradig hypoplastisch. Mikromelie.
52 K. L. 23/690. Mongolismus. Retardierte Knochenentwicklung am Schädel. Struma congenita. Klumpfüße. Defekte beider Nieren, des Ureters und der Vagina. Rudimentäre Blase.
53 H. St. 27/326. Hydrops universalis. Ascites. Hydrops pericardii. Aplasie der Thymus. Milztumor, Struma congenita. Hydrocephalus externus und internus.

Wir sehen also, daß verhältnismäßig wenig Doppelmißbildungen geboren werden: in Stuttgart 3 = 0,78 % aller Mißbildungen und 0,0159 % von allen Geburten; in Tübingen 2 =

0,44 % = 0,0122 %; in München 1 = 0,30 % = 0,0015 %. Die Fehlbildungen an den Extremitäten betrugen bei unserem Material 94 = 24,79 %, in Tübingen 39 = 8,6 %, die an Kopf und Rücken hier 69 = 18,22 %, in Tübingen 148 = 32,7 %. Im Bereich des Rumpfes fanden sich bei uns 31 = 8,19 %, in Tübingen 14 = 3,1 %, an den inneren und Geschlechtsorganen in Stuttgart 50 = 13,19 %, in Tübingen 95 = 21,1 %. Die übrigen Mißbildungen nehmen die restlichen 34,83 % mit 132 Fällen ein, in Tübingen 154 = 34,1 %.

Kombination mit Hydramnion.

Ueber die Entstehung des Hydramnions gehen die Ansichten noch auseinander. Bekannt ist jedoch schon seit langer Zeit die vermehrte Fruchtwasseransammlung bei einzelnen Arten von Mißbildungen, wie z. B. bei Spaltbildungen, Hydrocephalus und Herzmißbildungen. Bei unseren 379 Fällen konnten wir bei 314 Frauen feststellen, ob vermehrte Fruchtwasserbildung vorlag oder nicht. 60 Frauen = 19,11 % zeigten Hydramnion.

Beim Hydrocephalus fand sich in 10 von 19 Fällen Hydramnion, beim Anencephalus in 6 von 12 Fällen und bei der Struma in 12 von 55 Fällen.

Weniger häufig zeigte sich vermehrte Fruchtwasserbildung bei der Hasenscharte (3 : 19), beim Nabelbruch (4 : 27) und beim Klumpfuß (7 : 57). Bei Polydaktylie, Syndaktylie, den kongenitalen Geschwülsten, den Hautmißbildungen und den multiplen Mißbildungen wurde je 2mal Hydramnion beobachtet. Nur je einmal war vermehrte Fruchtwasserbildung mit Makrodaktylie, Steißtumor, Atresie des Oesophagus, Nabelschnurbruch, Hypospadie, Osteogenesis imperfecta, Thymushyperplasie und Kretinismus kombiniert.

Auffallend ist das gehäufte Auftreten bei Hydrocephalus und Anencephalus, worauf auch schon in der Literatur vielfach hingewiesen wurde (Stöckel, Jaschke u. a.).

Die Beobachtung von Erhardt über das Trinken des Foeten in utero, die vorher schon von de Snoo gemacht wurde, und die gleichzeitige Feststellung, daß bei „Oesophagus- und Pylorusatresie oder Mißbildungen, die eine Schluckunfähigkeit bedingen,

wie beispielsweise viele Fälle von Anencephalie" Hydramnion auftritt, haben uns veranlaßt, unsere Fehlbildungen daraufhin durchzusehen. Bei 4 Fällen von Atresie des Oesophagus fand sich nur 2mal Hydramnion. In dem einen Fall war sie noch mit Mißbildungen des uropoetischen Systems, mit Kryptorchismus und Hypospadie vergesellschaftet. Aus den Geburtsakten der beiden anderen Fälle geht einwandfrei hervor, daß keine vermehrte Fruchtwasserbildung vorlag. Wie aus dem oben Gesagten erkenntlich ist, waren ebenfalls nur 50 % der Anencephali mit Hydramnion kombiniert.

Zur Genese der Mißbildungen.

Man unterscheidet endogene und exogene Entstehungsursachen.

Als endogene Ursache für die Entstehung einer Mißbildung bezeichnet man die durch den Keim (Ei oder Samenzelle) bedingten Veränderungen, die vererbten Mißbildungen. Zum Beweis hierfür dienen die zahlreichen Stammbäume und genauen Untersuchungen von Verwandtschaftsgruppen der Familien, in denen von Generation zu Generation Fehlbildungen immer wieder in der gleichen oder ähnlichen Form auftreten. Dazu kommt noch in neuerer Zeit die Erforschung der Zwillingspathologie, die uns auf diesem Gebiet ebenfalls ein gutes Stück weiter gebracht hat. Am klarsten liegen wohl die Verhältnisse bei einzelnen Mißbildungen der Extremitäten, wie beispielsweise bei Poly- und Adaktylie, die besonders durch die Möglichkeit der genauen äußeren Untersuchung und durch die Röntgenaufnahmen ein dankbares Untersuchungsobjekt bilden.

Bei sehr vielen Mißbildungen ist man dagegen auf ein mühsames Sammeln von einzelnen Fällen angewiesen, um Klarheit zu gewinnen, ob endogene oder exogene Momente bei der Entstehung eine Rolle spielen.

Als äußere Ursachen kommen die verschiedensten Möglichkeiten in Betracht. Tierexperimentell konnte man zum großen Teil die auf dieser Basis entstandenen Fruchtschäden nachweisen.

Einmal kann den Foeten ein direktes Trauma treffen, z. B. durch Erschütterungen oder durch einen Stoß auf den mütterlichen Leib.

Weiterhin kann es durch eine Raumbeengung in der Uterushöhle und damit durch anhaltenden Druck auf den Foeten zu einer Mißbildung kommen, wie wir es unter anderem bei Gebärmuttergeschwülsten, Zwillingen oder Fruchtwassermangel sehen.

Ferner wird zuweilen die Entstehung einer Fehlbildung auf eine Krankheit der Mutter zurückgeführt. In Betracht dafür kommen schwere Infektionskrankheiten oder Schwangerschaftstoxikosen. Bei letzteren ist es nicht immer leicht zu entscheiden, ob die Toxikose oder die Mißbildung als ursächliches Moment anzusprechen ist.

Inwieweit chronische Vergiftungen durch Nikotin- und Alkoholabusus, Morphium und andere Arzneimittel oder chemische und physikalische Einwirkungen bei der Entstehung einer Mißbildung eine Rolle spielen, ist noch ungeklärt.

Als wichtige äußere Schädigung in der Keimentwicklung müssen noch die amniotischen Verwachsungen erwähnt werden. Auch hier ist es vielfach zweifelhaft, ob die Mißbildung oder die Verwachsung des Amnions das Primäre oder Sekundäre ist.

Unsere weiteren Untersuchungen gehen nun von den noch offenen Fragen über die Bedeutung des Geschlechts bei den Mißbildungen, über die Bedeutung des Alters, der Genitalfunktionen, des Berufs und der sozialen Stellung der Mutter, über den Einfluß vorausgegangener Schwangerschaften, der Tragzeit und der Konzeptionszeit aus.

Knaben und Mädchen.

Zunächst kam es darauf an, festzustellen, ob die Mißbildungen oder auch nur einzelne Gruppen geschlechtsgebunden oder ob ein Geschlecht an einer dieser Gruppen stärker beteiligt ist.

Bei einem Vergleich von Knaben- und Mädchengeburten (zugrunde gelegt wurden 10 000 Geburten mit normal entwickelten Kindern aus den Jahren 1915 bis 1929) zu den mißbildeten Knaben und Mädchen ergab sich folgendes:

	Gesamtgeburten	Mißbildungen
Knaben	5274=52,74 %	212=55,94 %
Mädchen	4726=47,26 %	167=44,06 %

Oder anders ausgedrückt: auf 100 Mädchen kamen bei den Gesamtgeburten 111,60 Knaben und bei den Mißbildungen 126,95 mißbildete Knaben. Dieses Ergebnis könnte zu der Annahme führen, daß bei den Mißbildungen das männliche Geschlecht in viel stärkerem Maße betroffen ist, als bei den normalen Geburten.

Da aber die männlichen Genitalorgane nach der Geburt auf ihre normale Beschaffenheit hin ziemlich sicher geprüft werden können, während bei den Mädchen Fehlbildungen der Genitalien meistens erst in der Pubertätszeit, beziehungsweise in einem späteren Zeitabschnitt festgestellt werden, müssen aus dieser Berechnung die Mißbildungen der Genitalorgane fortgelassen werden. Die neue Aufstellung ergibt folgende Resultate:

	Mißbildungen:
Knaben	184=52,72 %
Mädchen	165=47,28 %.

oder auf 100 weibliche kommen 111,52 männliche Mißbildungen. Ein Vergleich mit den oben angegebenen Werten bei normalen Kindern zeigt nun ein völliges Uebereinstimmen. Die Ergebnisse der anderen Kliniken können leider zum Vergleich nicht herangezogen werden, da bei der Angabe der Knaben- und Mädchenmißbildungen die Fehlbildungen der Genitalorgane hinzugerechnet wurden.

Die Beteiligung der Knaben und Mädchen in den einzelnen Gruppen der Mißbildungen schwankt nach Weglassen der genitalen Mißbildungen — wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht — um 50 %.

	Knaben	Mädchen
Doppelmißbildungen	1 = 33,33 %	2 = 66,67 %
Extremitäten	53 = 56,38 %	41 = 43,62 %
Kopf	34 = 49,28 %	35 = 50,72 %
Rumpf	14 = 45,16 %	17 = 54,84 %
Innere Organe	11 = 50,00 %	11 = 50,00 %
Uebrige Mißbildungen	71 = 54,62 %	59 = 45,38 %.

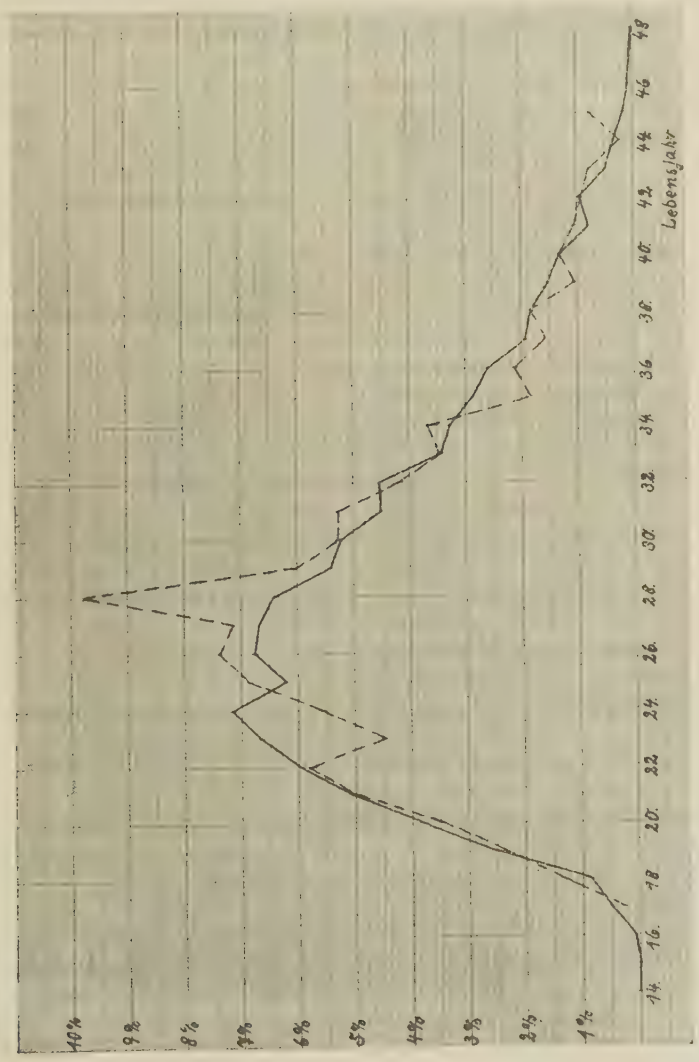
Ueber den jeweiligen Anteil der Geschlechter an den einzelnen Mißbildungen kann nichts ausgesagt werden, da dies nur an Hand eines großen Materials möglich wäre, wie es nie in ein und derselben Klinik zur Beobachtung kommt.

Alter der Frauen.

Um einen Vergleich zwischen dem Alter der Mütter gesunder Neugeborener und dem der Frauen, welche Mißbildungen geboren hatten, zu gewinnen, wurde zunächst das Alter von 10 000 Frauen mit normalen Kindern und dann das Alter unserer Frauen mit Mißbildungen bestimmt. Dabei ergab sich Tab. 3.

Zur besseren Uebersicht wurden die Werte der Tab. 3 auf Kurvenbild 3 dargestellt.

Kurvenbild 3:



Die Häufigkeit der Geburten in den einzelnen Lebensjahren der Frau und ihre Beziehung zu den Mißbildungen.
——— Gesamtgeburten — — — — — Mißbildungen.

Alter der Frauen	mit gesunden Kindern	mit Mißbildungen
14	1 = 0,01 %	
15	1 = 0,01 „	
16	9 = 0,09 „	
17	51 = 0,51 „	1 = 0,26 %
18	84 = 0,84 „	5 = 1,32 „
19	256 = 2,56 „	9 = 2,37 „
20	381 = 3,81 „	13 = 3,43 „
21	505 = 5,05 „	19 = 5,01 „
22	596 = 5,96 „	22 = 5,80 „
23	665 = 6,65 „	17 = 4,48 „
24	714 = 7,14 „	21 = 5,58 „
25	621 = 6,21 „	26 = 6,86 „
26	673 = 6,73 „	28 = 7,39 „
27	669 = 6,69 „	27 = 7,12 „
28	641 = 6,41 „	37 = 9,76 „
29	540 = 5,40 „	23 = 6,07 „
30	522 = 5,22 „	20 = 5,28 „
31	451 = 4,51 „	20 = 5,28 „
32	453 = 4,53 „	16 = 4,22 „
33	342 = 3,42 „	13 = 3,43 „
34	329 = 3,29 „	14 = 3,69 „
35	287 = 2,87 „	7 = 1,85 „
36	260 = 2,60 „	8 = 2,11 „
37	192 = 1,92 „	6 = 1,58 „
38	184 = 1,84 „	7 = 1,85 „
39	151 = 1,51 „	4 = 1,05 „
40	132 = 1,32 „	5 = 1,32 „
41	80 = 0,80 „	4 = 1,05 „
42	96 = 0,96 „	
43	49 = 0,49 „	3 = 0,79 „
44	32 = 0,32 „	1 = 0,26 „
45	16 = 0,16 „	3 = 0,79 „
46	9 = 0,09 „	
47	6 = 0,06 „	
48	2 = 0,02 „	

Tab. 3. Das Alter von 10000 Frauen mit gesunden Kindern z. Zt. der Geburt und das Alter der Frauen bei der Geburt einer Mißbildung.

Wir sehen, daß die Kurve der Frauen, die gesunde Kinder geboren haben, ziemlich steil und gleichmäßig bis zum 24. Jahr ansteigt, dann erfolgt ein ebenfalls gleichmäßiger, aber nicht so steiler Abfall bis zum Klimakterium der Frau. Die Kurve der Frau mit mißbildeten Kindern erreicht ihren Höhepunkt im 28. Lebensjahr, es erfolgt ein zunächst steiler, dann sanfter Abfall zum

Klimakterium. Der Gipfel der Kurve von Frauen mit mißbildeten Kindern liegt also 4 Jahre hinter dem Gipfel der Frauen mit normalen Kindern. Schon ungefähr vom 30. Jahr ab vereinigen sich aber die beiden Kurven wieder miteinander.

Es scheint also die Annahme berechtigt, daß Mißbildungen in höherem Maße von älteren Frauen geboren werden, jedoch fällt der Hauptanteil immer noch in ein für die Fortpflanzung sonst sehr günstiges Alter und noch innerhalb der fruchtbarsten Altersperiode, des dritten Lebensjahrzehnts. Eine ähnliche Feststellung, nämlich das Auftreten der Mißbildungen bei älteren Frauen, machte auch Murphy bei der Untersuchung von 570 Familien mit kongenital mißbildeten Kindern. Nicht unwesentlich wäre es, auch das Alter des Vaters und den Altersunterschied der beiden Eltern zu berücksichtigen. In dieser Richtung wurden die Geburtsakten ebenfalls durchgesehen. Leider ist das Alter des Vaters nur vereinzelt angegeben, deshalb lassen sich keine verwertbaren Schlüsse irgendwelcher Art ziehen.

Ovarielle Störungen.

Einem etwaigen Zusammenhang zwischen einer primär unterwertigen oder einer sonst gestörten Ovarialfunktion bei den Müttern der mißbildeten Kinder gingen wir im folgenden nach. Hierzu gehört der Eintritt in das fortpflanzungsfähige Alter der Frau, das seinen Ausdruck in dem Auftreten der ersten Genitalblutung findet. In unseren Breiten muß man dieses Alter normalerweise zwischen dem 13. und 15. Lebensjahr ansetzen.

Bei den 379 Fällen von Mißbildungen konnte ich bei 372 Müttern die Menarche festlegen. Hiervon haben nur 205 = 55,09 % während der normalen Zeit ihre ersten Menses bekommen. Bei 28 = 7,53 % der Frauen trat die Menarche zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr auf, bei 137 zwischen dem 16. und 22. Lebensjahr, das heißt also: Spätmenarche fand sich in 37,38 %. Von den Frauen mit rechtzeitiger Menarche müssen noch die Fälle der anderen ovariellen Störungen wie Hyper- und Hypo-, Poly-, Oligo- und Opsomenorrhoen bei 42 Frauen = 11,29 % abgezogen werden. Dabei sind nur die stark ausgeprägten ovariellen Dysfunktionen berücksichtigt worden. Demnach verfügen also nur

163 = 43,8 % der Frauen über eine normale Genitalfunktion. Dies führt zwangsläufig zu dem Schluß, daß Mißbildungen sich besonders häufig bei solchen Frauen finden, bei denen vorher schon eine mangelhafte Funktion der Ovarien offensichtlich ist.

Erst- und Mehrgebärende.

Auf die Frage, ob sich Mißbildungen häufiger unter den Erstgeborenen oder den Kindern späterer Schwangerschaften finden, gibt die Tab. 4 Antwort. Um Durchschnittswerte für die Beteiligung von Erst- und Mehrgebärenden an den Geburten zu bekommen, wurden 7871 Geburten aus 13 Jahrgängen (1915 bis 1923) zusammengestellt.

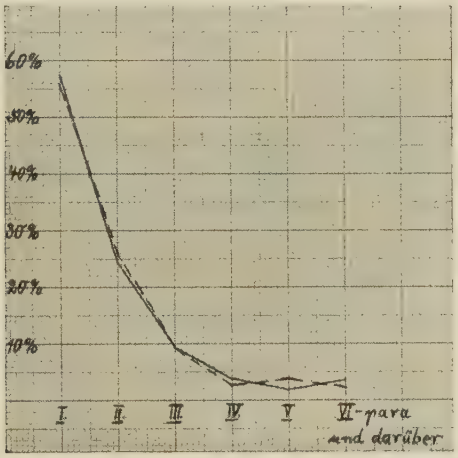
para	Gesamtgeburten %	Mißbildungen %
I	4506 = 57,25 %	212 = 55,94 %
II	1915 = 24,34 „	95 = 25,07 „
III	721 = 9,16 „	35 = 9,24 „
IV	299 = 3,80 „	11 = 2,90 „
V	157 = 1,99 „	15 = 3,96 „
VI	102 = 1,29 „	3 = 0,79 „
VII	59 = 0,75 „	1 = 0,26 „
VIII	39 = 0,49 „	3 = 0,79 „
IX	26 = 0,33 „	2 = 0,53 „
X	10 = 0,13 „	1 = 0,26 „
XI u. darüber	37 = 0,47 „	1 = 0,26 „
	7871 100,00 %	379 100,00 %

Tab. 4: Verteilung der normalen und mißgebildeten Kinder auf Erst- und Mehrgebärende.

Die Erstgebärenden sind also bei den normalen Geburten zahlenmäßig weitaus am stärksten vertreten. Von 7871 Frauen sind 4506 = 57,25 % Erstgebärende. Fast die gleiche Beteiligung der Erstgebärenden 212 = 55,94 % finden wir auch bei den Mißbildungen. Etwa ein Viertel der normalen, wie der mißgebildeten Kinder (24,34 % und 25,07 %) wurden von Zweitgebärenden zur Welt gebracht. Von Drittgebärenden wurde ungefähr der 11. Teil (9,16 % und 9,24 %) geboren. Auch hier sind also die Frauen mit normalen und mißgebildeten Kindern gleich stark vertreten. Sehr deutlich wird die fast vollkommen gleiche Beteiligung von Erst- und Mehrgebärenden an Geburten normaler

und mißbildeter Kinder bei der graphischen Darstellung, bei der sich die beiden Kurven bis auf kleine Abweichungen decken.

Kurvenbild 4:



Kurvenbild 4: Verteilung der normalen und der mißgebildeten Kinder auf Erst- und Mehrgebärende in graphischer Darstellung.

———— Gesamtgeburten.
— — — — — Mißbildungen.

Zu einem anderen Ergebnis kam Murphy, der in den ersten vier Schwangerschaften viel seltener Mißbildungen fand, als nach der Gesamtgeburtenzahl zu erwarten stand. Von der 7. Geburt errechnete er zweimal so viel und von der 9. Geburt an sogar dreimal so viel Mißbildungen als nach der Wahrscheinlichkeitsberechnung anzunehmen war.

Nach den Angaben von Pfiffer beträgt das Verhältnis von Erst- zu Mehrgebärenden am Basler Frauenspital 325 : 317, d. h. 50,62 % der Mißbildungen entfallen auf Erstgebärende. Diese Werte kommen unserem Ergebnis sehr nahe, und bestätigen die hiesigen Verhältnisse, daß sich Mißbildungen bei Mehrgebärenden nicht öfter finden wie bei Erstgebärenden.

Mißbildungen bei Verheirateten und Ledigen.

Des weiteren war der Frage nachzugehen, in welchem Verhältnis die Verheirateten und die Ledigen an den Geburten von Mißbildungen beteiligt sind. Auf nachstehender Tab. 5 sind die Gesamtgeburten, die Geburten von ledigen Frauen, die Mißbildungen insgesamt, und die Mißbildungen bei ledigen Müttern in den einzelnen Jahren nebeneinandergestellt.

Von den 379 beobachteten Mißbildungen wurden 87 = 22,96 % von ledigen Frauen geboren. Unter 18 830 Geburten aus den Jahren 1915 bis 1937 befanden sich 4 392 = 23,32 % ledige Mütter. Das Verhältnis bei den Mißbildungen von ledigen und verheirateten Frauen ist also das gleiche wie bei den Geburten von ledigen und verheirateten Müttern.

Jahre	Gesamtgeb.	Led.	Mißb. insgesamt	Led.
1915	257	50 = 19,46 %	13	4 = 30,77 %
1916	293	67 = 22,87 „	6	4 = 66,67 „
1917	303	71 = 23,43 „	3	0 = 0,00 „
1918	452	153 = 33,85 „	5	1 = 20,00 „
1919	624	170 = 27,24 „	3	0 = 0,00 „
1920	747	203 = 27,18 „	8	2 = 25,00 „
1921	689	163 = 23,66 „	14	1 = 7,14 „
1922	561	133 = 23,71 „	11	4 = 36,36 „
1923	394	98 = 24,87 „	15	3 = 20,00 „
1924	498	105 = 21,08 „	19	5 = 26,32 „
1925	928	279 = 30,07 „	19	0 = 0,00 „
1926	953	309 = 32,42 „	12	5 = 41,67 „
1927	1225	334 = 27,27 „	36	11 = 30,56 „
1928	1332	367 = 27,55 „	26	8 = 30,77 „
1929	1151	333 = 28,93 „	10	3 = 33,33 „
1930	1101	315 = 28,61 „	23	7 = 30,43 „
1931	871	225 = 25,83 „	19	5 = 26,32 „
1932	698	167 = 23,93 „	12	4 = 33,33 „
1933	646	137 = 21,21 „	7	3 = 42,86 „
1934	954	149 = 15,62 „	21	3 = 14,29 „
1935	1279	200 = 15,64 „	29	5 = 17,24 „
1936	1348	176 = 13,06 „	34	5 = 14,71 „
1937	1526	188 = 12,32 „	34	4 = 11,76 „
	18830	4392 23,32 %	379	87 22,96 %

Tab. 5. Beteiligung der ledigen Frauen an den Gesamtgeburten und an den Mißbildungen.

Dieses Verhältnis geht gleichsinnig durch die verschiedenen Jahre hindurch. Eine hohe Prozentzahl an Mißbildungen lediger Mütter findet sich auch in den Jahren, in denen der Anteil der ledigen Mütter an den Gesamtgeburten hoch ist, und dem Sinken der Ledigengeburten geht die Abnahme der Mißbildungen bei ledigen Frauen parallel. Z. B. vom Jahre 1934 ab sinken die Zahlenwerte der ledigen Kinder bei den Gesamtgeburten und bei den Mißbildungen unter 20 % und erreichen im Jahre 1937 nur noch 12 bzw. 11 %. Dies ist einmal als Folge der gesicherten Lebensstellung des einzelnen Staatsbürgers seit dem Ende der Systemzeit und damit der leichteren Heiratsmöglichkeit unterstützt durch die Ehestandsdarlehen zu werten. Auf der anderen Seite ist das Absinken der Ledigengeburten wohl auch auf die Hebung der Moral im deutschen Volke in den letzten Jahren zurückzuführen.

Vorausgegangene Mißbildungen und Fehlgeburten.

Bei den Mehrgebärenden war weiter der Frage nachzugehen, ob Mißbildungen mehrfach bei ein und derselben Frau vorkommen. Von 149 Frauen, welche schon einmal eine Schwangerschaft durchgemacht hatten, wurde nur von 4 Frauen (= 1,06 % aller Mißbildungen) zum zweiten Male ein mißbildetes Kind geboren. Es handelte sich:

1. Um eine 40jährige V-para, die vor 14 Jahren einen Hydrocephalus und vor 3 Jahren ein normales Kind geboren hatte und jetzt zum zweiten Male einen Hydrocephalus zur Welt brachte.

2. Um eine 41jährige II-para, welche ebenfalls nach der Geburt eines Hydrocephalus vor einem Jahr nun die gleiche Mißbildung geboren hatte.

3 Bei einer 33jährigen V-para fand sich nach 2 normalen Geburten vor 12 und 11 Jahren und den Geburten von Froschköpfen vor 9 und 7 Jahren diesesmal ein Hydrocephalus.

4. findet sich noch in den Geburtsakten ein Fall, wo nach einer normalen Geburt vor 3 Jahren vor 2 Jahren eine Mißbildung (nähere Angaben fehlen) geboren wurde und nun ein Kind mit Wolfsrachen zur Welt kam.

Es handelt sich also in allen 4 Fällen um eine schwere Form von Mißbildung.

Da nur in 4 Fällen erneut Mißbildungen geboren wurden, könnte man zu der Annahme neigen, daß die Gefahr einer wiederholten Mißbildung sehr gering ist.

Da sich aber unter den Foeten sämtlicher Fehlgeburten eine größere Zahl Mißbildungen befinden können, wurden die unmittelbar einer Fehlbildung voraufgegangenen Aborte bestimmt und festgestellt, ob vor Mißbildungen Aborte häufiger auftreten, als vor der Geburt gesunder Kinder. Zum Vergleich wurden alle Geburten der Jahre 1932 und 1937 herangezogen. Dabei zeigte sich, daß von den 698 Geburten des Jahres 1932 bei 70 = 10,03 % ein Abort vorausging. Fast der gleiche Wert fand sich für das Jahr 1937. Hier ging bei 149 = 9,71 % von 1526 Frauen der letzten Schwangerschaft eine Fehlgeburt voraus.

In der gleichen Weise wurden auch die 379 Mißbildungen untersucht und in 29 = 7,65 % der Fälle wurde nach einem Abort eine Mißbildung geboren.

Unberücksichtigt blieben hierbei jeweils alle Fälle, bei denen zwischen letzter Schwangerschaft und Abort ein oder mehrere gesunde Kinder geboren wurden, da hier in den meisten Fällen der Abort in einer Zeit lag, wo die Frauen noch nicht verheiratet waren. Die Einrechnung dieser Fälle würde dann in bezug auf die Mißbildungen ein falsches Bild geben.

Es scheint also, daß die Frauen, welche eine Mißbildung geboren haben, nicht mehr zu einer frühzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft neigen, als die Frauen mit gesunden Kindern. Weiter scheint die Gefahr einer wiederholten Mißbildung, selbst wenn man die Aborte als Mißbildung mit einrechnet, nicht so groß zu sein, daß man von weiteren Schwangerschaften abraten muß; hier kommen praktisch also nur die Fälle in Frage, wo eine wiederholte Mißbildung und deren Erblichkeit nachgewiesen ist. Wir würden einen besseren Einblick in diese Frage bekommen, wenn die Foeten sämtlicher Fehlgeburten systematisch nicht nur äußerlich einer Betrachtung unterzogen, sondern auch pathologisch-anatomisch genau auf Mißbildungen kontrolliert würden. Diese Forderung wurde auch auf der letzten Patho-

logentagung in Tübingen anläßlich der Deutschen Naturforscher- und Aerztetagung 1938 gestellt.

Murphy hat an Hand des statistischen Materials aus dem Gesundheitsamt Pennsylvania nachgewiesen, daß der Geburt einer Mißbildung in 37,3 % Fehl-, Früh- oder Totgeburten vorausgehen oder nachfolgen. Diese Angabe erscheint ziemlich hoch. Sie läßt sich jedoch nicht zum Vergleich heranziehen, da einmal alle Früh- und Totgeburten mitgezählt wurden und zum anderen alle Fehl-, Früh- und Totgeburten mit einberechnet sind, die einer Mißbildung folgten. Murphy erklärt dies mit einer Schwächung und einem Niedergang der Fortpflanzungsfähigkeit.

Sterilitätsperiode vor der Geburt einer Mißbildung.

Zur Feststellung der Sterilitätsperiode vor der Geburt einer Mißbildung wurde zunächst bei allen Mehrgebärenden die Zeit seit der letzten Geburt und das Alter der Mutter festgelegt. Die gleichen Erhebungen wurden auch bei den Frauen angestellt, bei denen der Mißbildung ein Abort oder eine Tubargravidität vorausgegangen war. Zum Vergleich wurden dieselben Aufstellungen auch für das Krisenjahr 1932 und für das Jahr 1937 gemacht. Es zeigte sich dann, daß zwischen der letzten Schwangerschaft oder dem letzten Abort und der gegenwärtigen Gravidität — von kleinen nicht nennenswerten Unterschieden abgesehen — in beiden Jahren die gleichen Intervalle bestehen, wie zwischen letzter Schwangerschaft bzw. Abort und Mißbildung. Ebenso zeigte das Durchschnittsalter der Frauen in den einzelnen Sterilitätsintervallen für das Jahr 1932 und 1937 und für die Mißbildungen keine nennenswerten Abweichungen. Es kann deshalb auf die Beifügung der ziemlich umfangreichen Tabellen verzichtet werden.

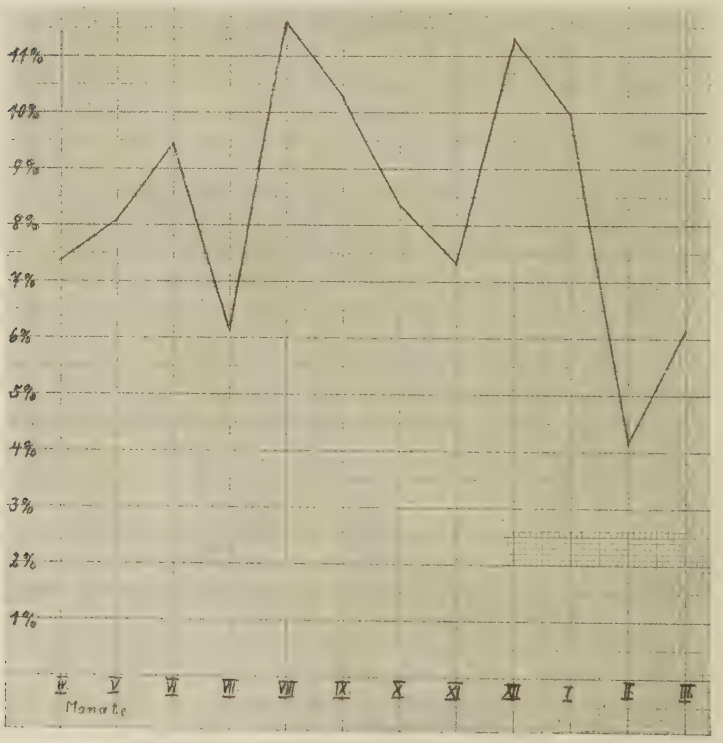
An Hand unserer Erhebungen können wir also nicht sagen, daß die Frauen mit mißbildeten Kindern eine längere Sterilitätsperiode durchgemacht haben, als die Frauen mit normalen Kindern, wie dies Murphy an seinem Material nachgewiesen hat.

Konzeptionszeit.

Des weiteren war die Frage zu klären, ob die Mißbildungen vorwiegend bei Konzeptionen in bestimmten Monaten oder Jahreszeiten gezeugt werden. Die letzten Menses konnten bei 319 von 379 Frauen ermittelt werden. Wenn wir den Konzeptionstermin 14 Tage nach den letzten Menses annehmen, dann ergibt sich das Bild auf Kurvenbild 5. Die Höchstwerte liegen hier im Juni, August und Dezember-Januar. Es sind demnach an unserem Beobachtungsgut die Sommer- und Wintermonate bevorzugt.

Petersen hat in dieser Hinsicht 403 Fälle untersucht, die aus Chicago stammen, und dabei für die Frühjahrsmonate die höchste

Kurvenbild 5:



Kurvenbild 5: Die Konzeptionszeit von 319 mißbildeten Kindern.

Zeugungsziffer gefunden. Er erklärt dies mit jahreszeitlichen Barometerschwankungen und kosmetischen Vorgängen. Murphy hat an 935 Mißbildungen die Feststellungen Petersens nachkontrolliert und dieselben ebenfalls nicht bestätigen können.

Tragzeit, Gewicht und Länge der Mißbildungen.

Suabedissen hat kürzlich 180 Mißbildungen der Königsberger Universitäts-Frauenklinik auf Schwangerschaftsdauer, Länge und Gewicht der mißbildeten Kinder untersucht und kam dabei zu dem Schluß: „Je schwerer die Mißbildung, um so größer ist im allgemeinen die Abweichung von der Tragzeit, der Länge und dem Gewicht der Norm."

Ich habe nun ebenfalls die Fehlbildungen der Stuttgarter städtischen Frauenklinik in diesem Sinne ausgewertet und mich im wesentlichen nach seiner Einteilung gerichtet. In der Tab. 6 habe ich die Mißbildungen nach ihrem Schweregrad zusammengestellt und von diesen Tragzeit, Länge und Gewicht, soweit sie bekannt waren, bestimmt.

Bei einem Vergleich der rechten mit der linken Seite der Tabelle sieht man mit zunehmender Lebensmöglichkeit der Mißbildungen eine Annäherung an die Normalwerte.

Die Höchstzahlen für die Anencephali liegen bei 231—250 Schwangerschaftstagen bei einer Länge von 32 cm und darunter und bei einem Gewicht bis zu 1000 g. Bei den Lebensunfähigen liegen die Höchstwerte schon etwas näher an den Normalwerten, nämlich bei 251—270 Schwangerschaftstagen bei 45—48 cm Länge und bei 2500—3000 g Gewicht. Vollkommen übereinstimmend mit den Normaldaten sind die Höchstwerte bei den Mißbildungen mit Hydrocephalus, Hasenscharte und Wolfsrachen, bei den Mißbildungen der Extremitäten und den restlichen Mißbildungen.

Noch eindrucksvoller ist das Verhalten von Tragzeit, Länge und Gewicht bei ihrer graphischen Darstellung (Kurvenbild 6 und 7). Auf Kurvenbild 6 verschieben sich die Höchstwerte von links nach rechts, also vom Anencephalus über die Lebensunfähigen zum Hydrocephalus.

Tragzeit in Tagen	Anenceph.	Lebensunf. Mißb.	Hydroceph.	Hasensch. Wolfsr.	Extrem. Mißb.	restl. Mißb.
bis 190			1= 5,00 %			
191—210	1= 8,33 %				2= 2,19 %	4= 2,56 %
211—230	3=25.00 „	4=26,67 %	1= 5,00 „	3=13,64 %	5= 5,48 „	3= 1,92 „
231—250	4=**33,34** „		1= 5,00 „	2= 9,09 „	2= 2,19 „	2= 1,28 „
251—270	2=16,67 „	6=**40,00** „	1= 5,00 „		9= 9,96 „	10= 6,41 „
271—290	1= 8,33 „	3=20,00 „	11=**55,00** „	15=**68,18** „	15=16,47 „	23=14,75 „
291—310	1= 8,33 „	2=13,33 „	5=25,00 „	3= 9,09 „	40=**43,95** „	82=**52,57** „
über 310					14=15,38 „	30=19,23 „
					4= 4,38 „	2= 1,28 „
Länge in cm						
bis 32	5=**33,33** %			1= 3,70 %		
33—36	4=26,67 „	2=10,53 %			3= 2,85 %	1= 0,53 %
37—40	1= 6,67 „	1= 5,27 „	3=11,11 %	2= 7,40 „	13=12,38 „	2= 1,07 „
41—44		1= 5,27 „	1= 3,70 „	1= 3,70 „	2= 1,90 „	4= 2,13 „
45—48	3=10,00 „	8=**42,10** „	3=11,11 „	5=18,52 „	14=13,33 „	4= 2,13 „
49—52	2=13,33 „	5=26,30 „	12=**44,44** „	9=**33,34** „	61=**58,10** „	27=14,43 „
53—56		2=10,53 „	4=14,82 „	9=**33,34** „	12=11,40 „	103=**55,08** „
über 56			4=14,82 „			41=21,92 „
						5= 2,67 „
Gewicht in gr.						
bis 1000	5=**33,33** %		1= 3,85 %	1= 3,70 %	1= 0,94 %	4= 2,13 %
1000—1500	4=26,67 „	1= 5,26 %		2= 7,40 „	14=13,20 „	2= 1,06 „
1500—2000	1= 6,67 „	5=26,31 „	2= 7,69 „	3=11,12 „	3= 2,83 „	6= 3,19 „
2000—2500	1= 6,67 „	4=21,06 „	1= 3,85 „	2= 7,40 „	6= 5,66 „	20=10,64 „
2500—3000	2=13,33 „	7=**36,84** „	4=15,38 „	4=14,81 „	27=25,47 „	33=17,55 „
3000—3500	2=13,33 „	2=10,53 „	9=**30,77** „	9=**33,34** „	37=**34,91** „	76=**42,03** „
3500—4000			7=23,08 „	6=22,23 „	13=12,27 „	33=17,55 „
über 4000			4=15,38 „		5= 4,72 „	11= 5,85 „

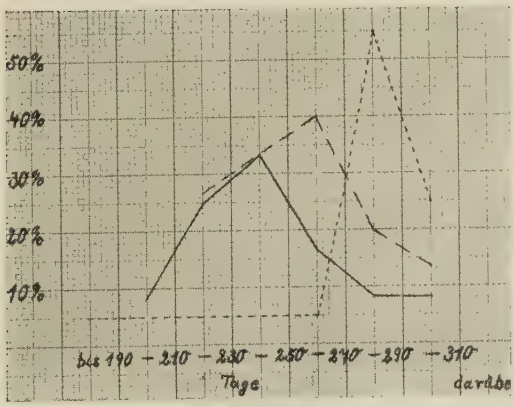
Bei der Tragezeit liegt der höchste Gipfel der Anencephali zwischen 230 und 250 Tagen, der Lebensunfähigen zwischen 250 und 270 Tagen und beim Hydrocephalus zwischen 270 und 290 Tagen, also der normalen Schwangerschaftsdauer.

Das Gewicht der meisten Anencephali lag unter 1000 g, dementsprechend zeigt auch die Kurve dort ihren Gipfelpunkt. Die Mehrzahl der Lebensunfähigen wurde mit einem Gewicht zwischen 2500 und 3000 g geboren, daneben aber auch ein größerer Teil (26,67 %) zwischen 1500 und 2000 g, wie der Kurve deutlich zu entnehmen ist. Der Höchstwert für das Gewicht der Hydrocephali liegt wiederum bei den Normalwerten, bei 3000 bis 3500 g.

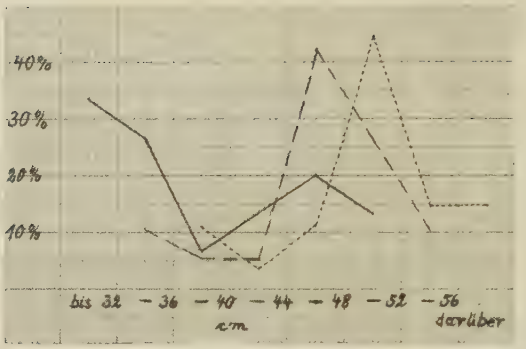
Der höchste Punkt in der Längenkurve der Anencephali findet sich bei 32 cm und darunter. Der Scheitelpunkt von der Kurve der Lebensunfähigen nimmt die Stelle zwischen 44 und 48 cm ein. Die Hydrocephaluskurve dagegen hat ihren Höhepunkt bei der Normallänge von 48 bis 52 cm.

Kurvenbild 6:

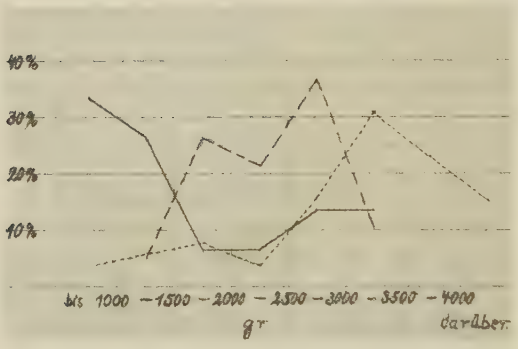
Tragzeit:



Länge:



Gewicht:



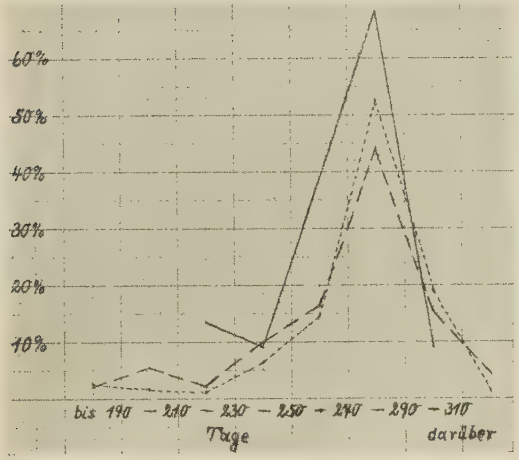
Kurvenbild 6: Graphische Darstellung von Tragezeit, Länge und Gewicht der Mißbildungen.

———————— Anencephalus
— — — — — — Lebensunfähige
. . . . . Lydrocephalus,

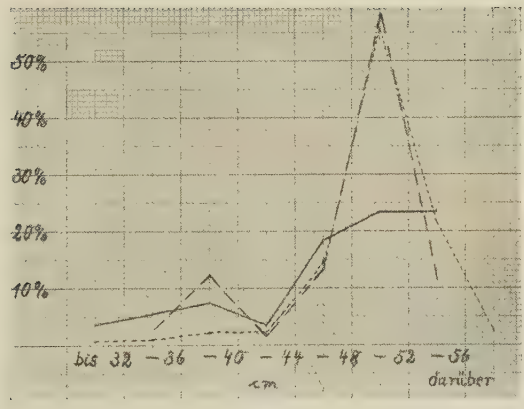
Die Kurvenbilder für Hasenscharten und Wolfsrachen, Mißbildungen der Extremitäten und der übrigen Mißbildungen decken sich im großen und ganzen. Die Scheitelpunkte für diese Arten liegen für die Tragzeit bei 270 bis 290 Tagen, für die Länge bei 48 bis 52 cm und für das Gewicht bei 3000 bis 3500 g.

Kurvenbild 7:

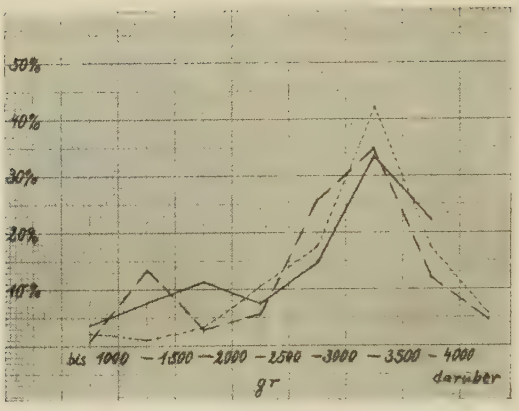
Tragzeit:



Länge:



Gewicht:



Kurvenbild 7: Graphische Darstellung von Tragzeit, Länge und Gewicht der Mißbildungen.

———————— Hasenscharte und Wolfsrachen
— — — — — — Mißbildungen der Extremitäten
..... die restlichen Mißbildungen.

Wir können also wohl mit Recht sagen: je höher der Grad der Mißbildung, um so eher wird die Schwangerschaft durch eine Frühgeburt beendet, und je geringer die Fehlbildung, um so mehr nähern sich Tragzeit, Gewicht und Länge den Normalwerten.

Dies führt uns wiederum dazu, daß sich unter den Spontanaborten eine große Anzahl Fehlbildungen befinden müssen, und zwar in erster Linie Fehlbildungen schwerer Art, denen schon in einer frühen Entwicklungsstufe die Möglichkeit zur Weiterentwicklung genommen ist.

Vorausgegangene Krankheiten.

Aus den Anamnesen ließen sich keine verwertbaren Anhaltspunkte über die Bedeutung vorausgegangener Krankheiten für das Auftreten von Mißbildungen finden. Im folgenden sind die Krankheiten der Mütter und in Klammern die von diesen Müttern geborenen Mißbildungen aufgeführt:

Herzleiden (Trachealstenose).

Pneumonie (Mikromelie, 2mal Klumpfuß, Hydrocephalus, Pulmonalstenose, Synostose beider Scheitelbeine).

Pleuritis (Anencephalus, Hautmißbildung, Hydrops universalis).

Tbc. pulmonum (2mal Klumpfuß, Hautmißbildung, Thymushyperplasie).

Magenleiden (Klumpfuß, Nabelbruch, Struma).

Mastdarmvereiterung (Osteogenesis imperfecta).

Ruhr (Hydrocephalus, Struma).

Gallenblasenaffektionen (Syndaktylie, Wolfsrachen, Ohrmißbildung, Struma).

Nierenentzündung (3mal Klumpfuß, Hasenscharte und Wolfsrachen, Mißbildung des Urogenitaltraktus, Hautmißbildung, Chondrodystrophie).

Ischias (Kryptochismus).

Nervenkrankheit (Hydrocephalus).

Veitstanz (Hydrocele testis).

Rheumatismus (Arachnodaktylie, Thorakopagus, Anencephalus, Hydrocephalus, Hasenscharte, Epignatus, Nabelbruch, Kryptorchismus).

Kniegelenkentzündung (Mißbildung der Extremitäten).

Rachitis (2mal Mißbildungen der Extremitäten, Klumpfüße, Atresia ani, 3mal Struma).

Besonders erwähnenswert ist also nur, daß eine Frau, die eine Nierenerkrankung durchgemacht hatte, ein Kind mit einer Mißbildung des Urogenitaltraktus gebar, und daß eine Frau, welche nervenkrank gewesen war, einen Hydrocephalus zur Welt brachte (es fehlen hier leider nähere Angaben über die Nervenkrankheit).

Zwischen Krankheiten der Frauen kurz vor oder auch während der Schwangerschaft und den Mißbildungen konnte kein Zusammenhang gefunden werden, sodaß auch hier eine Schädigung des Keimplasmas oder des Foeten durch eine schwere mütterliche Erkrankung abgelehnt werden kann. Bei Krankheiten der späteren Schwangerschaftszeit könnte man höchstens einen Einfluß der Mißbildung auf die Mutter annehmen.

Beruf und soziale Stellung.

Zum Schluß möchte ich noch kurz auf den Beruf der Eltern und ihre soziale Stellung eingehen. Da wohl die Berufsarten, aber nicht die Betriebe und die genaue Art der Beschäftigung der Mütter oder Väter in den Krankenblättern angegeben sind, läßt sich nicht erfahren, ob z. B. die Beschäftigung in einem chemischen Betrieb mit einer vermehrten Einwirkung von keimschädigenden Giften oder Dämpfen verbunden war.

Von den oben erwähnten 87 ledigen Frauen waren 38 im Haushalt als Stütze, Dienst- oder Zimmermädchen tätig. 21 Frauen waren als Arbeiterinnen beschäftigt. 8 Mädchen führten Kontorarbeiten aus. 11 Frauen gaben als Beruf Schneiderin, die übrigen 9 Verkäuferin, Bedienung und Köchin an.

Die Ehemänner der 292 verheirateten Frauen waren in fast allen Berufen beschäftigt, besonders als Arbeiter, Handwerker und mittlere Beamte.

Zur Beurteilung der sozialen Stellung der Eltern wurden die Geburten der III. Klasse denen der II. und I. Klasse gegenübergestellt.

Von 18451 normalen Kindern wurden 1854 = 10,05 % von Frauen der I. und II. Klasse geboren. Bei den 379 Mißbildungen dagegen waren nur 21 = 5,54 % Privatentbindungen, also prozentual nur ein halb so viel, wie bei den normalen Kindern.

Dies läßt sich nur damit erklären, daß die Menschen mit besserer Erbanlage auch die besseren Leistungen zeigen und sich dadurch in eine höhere Lebensstellung heraufarbeiten können.

Zusammenfassung.

Unter 18830 Geburten der städtischen Frauenklinik Stuttgart aus den Jahren 1915 bis 1937 fanden sich 379 = 2,01 % Mißbildungen. Hiervon fallen auf Doppelmißbildungen 3 = 0,78 %, auf die Mißbildungen der Extremitäten 94 = 24,79 %, auf die an Kopf und Rücken 69 = 18,22 %, auf die Mißbildungen an inneren und Geschlechtsorganen 50 = 13,19 %, auf die übrigen Mißbildungen 132 = 34,83 %.

Vermehrte Fruchtwasserbildung fand sich bei 60 = 19,11 % von 314 Frauen. Hydramnion ist besonders häufig bei Hydrocephalus und Anencephalus aufgetreten.

Knaben und Mädchen sind an den Mißbildungen in dem gleichen Verhältnis beteiligt, wie bei den Geburten normaler Kinder.

Die meisten Mißbildungen wurden im 28. Lebensjahr der Frauen geboren, gegenüber den Höchstzahlen bei den Frauen mit normalen Kindern im 24. Lebensjahr. Die meisten Mißbildungen

werden also noch in der fruchtbarsten Altersperiode der Frauen geboren.

Normale Genitalfunktionen finden sich nur bei 163 = 43,8 % der Frauen mit mißbildeten Kindern, d. h. Fehlbildungen werden in erster Linie von Frauen mit mangelhafter Funktion der Ovarien geboren.

Die Beteiligung von Erst- und Mehrgebärenden an den Geburten normaler wie mißbildeter Kinder ist vollkommen gleich. Die Erstgebärenden sind etwa zur Hälfte, die Zweitgebärenden zu einem Drittel und die Drittgebärenden zu einem Elftel an Geburten und Mißbildungen beteiligt.

In der Beteiligung von ledigen und verheirateten Frauen an Mißbildungen und normalen Kindern ist kein Unterschied. Auffallend ist der starke Rückgang der Ledigengeburten und entsprechend der Ledigenmißbildungen in den letzten 5 Jahren.

Wiederholte Mißbildungen fanden sich bei 4 = 1,06 % der Frauen. Diese geringe Zahl würde zu Irrtümern Anlaß geben, wenn man nicht die vorausgegangenen Fehlgeburten berücksichtigen würde, unter denen sich sicherlich ebenfalls eine große Zahl Mißbildungen befindet. Unmittelbar vorausgegangene Fehlgeburten fanden sich in 29 = 7,65 % der Fälle.

Bei einem Vergleich der Sterilitätsjahre vor der Geburt einer Mißbildung mit den Sterilitätsjahren vor der Geburt eines gesunden Kindes fand sich kein Unterschied. Es scheint also weder eine sehr frühzeitige noch eine sehr spät eintretende Konzeption nach einer Gravidität vermehrt zu Mißbildungen zu führen.

Die meisten Konzeptionen von Frauen mit mißbildeten Kindern fanden bei unserem Material in den Sommer- und Wintermonaten statt.

Tragzeit, Länge und Gewicht der mißbildeten Kinder werden mit zunehmender Schwere der Mißbildung geringer, d. h. je schwerer die Mißbildung, um so kürzer die Schwangerschaftsdauer und je geringer die Mißbildung, um so mehr Annäherung an Normalwerte.

Zwischen vorausgegangener Krankheit der Mutter und der Mißbildung konnte kein Zusammenhang gefunden werden.

Desgleichen bestand zwischen dem Beruf der Eltern und der Mißbildung keine Abhängigkeit.

Auffallend ist die geringe Beteiligung der Privatpatienten an den Geburten von Fehlbildungen, gegenüber dem Verhältnis von Privat- zu Gesamtgeburtenzahl. Dies mag damit zusammenhängen, daß der soziale Aufstieg weitgehend auch an eine gesunde Erbanlage gebunden ist.

Literatur-Verzeichnis

Bauer-Fischer-Lenz: Menschliche Erblehre. 1936.

Dietrich, Albert: Grundriß der allgemeinen Pathologie. 1927.

Ehrhardt, K.: Der trinkende Fötus. Münch. med. Wschft. 1937, Nr. 43.

Guggisberg, Hans: Bedeutung und Verhütung des Neugeborenenkropfes. Arch. f. Gyn. Bd. 167, Heft 3.

Herxheimer, Gotthold: Grundriß der patholog. Anatomie. 1932.

v. Jaschke, Th.: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1935.

Maurer, Erich: Zusammenstellung der in den Jahren 1917—1933 an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen beobachteten Fälle von fetalen Mißbildungen. Inaug.Diss. 1935. Tübingen.

Murphy, Douglas P.: Der Konzeptionsmonat von 935 Kindern mit Entwicklungsfehlern. Amer. J. Obstetr. 31, 106—110 (1936). Ref. in Ber. f. die ges. Gyn. u. Geb. Bd. 31, S. 648.

— —: Die Geburtenordnungsziffer von 582 Mißbildungen. J. amer. med. Assoc. 105, 849—851 (1935). Ref. in Ber. f. die ges. Gyn. u. Geb. Bd. 31, S. 162.

— —: Konzeptionsalter und kongenitale Mißbildung. Untersucht an 607 Fällen. Amer. J. Dis. Childr. 51, 1007—1013 (1936). Ref. in Ber. f. die ges. Gyn. u. Geb. Bd. 32, S. 657.

— —: Die Fortpflanzungsfähigkeit vor und nach Entbindung einer Mißgeburt. Eine Studie auf Grund von 405 Familien. Surg. ect. 62, 585—589 (1936). Ref. in Ber. über die ges. Gyn. u. Geb. Bd. 32, S. 215.

— —: Schwangerschaftsinterwalle bei Müttern von angeboren mißbildeten Kindern. Surg. ect. 63, 593—595 (1936). Ref. in Ber. über die ges. Gyn. u. Geb. Bd. 33, S. 724.

— —: Altersunterschied der Eltern und angeborene Mißbildungen. Amer. J. Obstetr. 32, 873—874 (1936). Ref. in Ber. über die ges. Gyn. u. Geb. Bd. 33, S. 724.

Naujoks: Entstehung und Behandlung der Fehlbildungen und Geburtsverletzungen bei Neugeborenen. Arch. f. Gyn. Bd. 166.

Pfiffer, Lisa: Die Mißbildungen der Neugeborenen am Basler Frauenspital 1920—1933. Inaug.Diss. 1935. Basel.

Siemens, Hermann Werner: Grundzüge der Vererbungslehre. 1937.

de Snoo, K.: Das trinkende Kind im Uterus. Monschrft. f. Geb. u. Gyn. Bd. 105.

Stoeckel, Walter: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1938.

— —: Lehrbuch der Gynäkologie, 1935.

Strohhofer, Michael: Die in den letzten 20 Jahren 1912—1931 in der Universitätsfrauenklinik und Hebammenschule München zur Beobachtung gelangten Mißgeburten. Inaug.Diss. 1933. München.

Suabedissen, Hans: Tragezeit bei Mißbildungen. Zbl. f. Gyn. 1938, Nr. 14.

Lebenslauf.

Geboren am 4. Juli 1905 in Glatz besuchte ich die humanistischen Gymnasien in Düsseldorf und Naumburg a. d. Saale, wo ich die Reifeprüfung ablegte. Nach einem Studium an den Universitäten Halle, Marburg und Würzburg vom SS. 1927 bis WS. 1932/33 legte ich im Frühjahr 1933 an der Universität Würzburg mein medizinisches Staatsexamen ab. Zunächst war ich dann als Medizinalpraktikant an der inneren Abteilung des Paulinenhospitals Stuttgart bei Herrn Geh. Med.Rat Prof. Dr. Mayer-List und an der chirurgischen Abteilung des Katharinenhospitals Stuttgart bei Herrn Prof. Dr. Jüngling tätig. Seit Juli 1934 war ich Volontär-, später Assistenzarzt an der städtischen Frauenklinik Stuttgart bei Herrn Dir. Dr. med. Pfleiderer. Im Juli 1938 bekam ich die Anerkennung als Facharzt für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe und stehe jetzt vor der Niederlassung als Facharzt in Kempten.

Friedrich Herrmann.